

25 of 49 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1987, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

62074172

April 4, 1987

## UNEVEN SURFACE INFORMATION DETECTING DEVICE

INVENTOR: EGUCHI SHIN; IGAKI SEIGO; YAHAGI HIRONORI; YAMAGISHI FUMIO; IKEDA HIROYUKI; INAGAKI YUSHI

APPL-NO: 60212563

FILED-DATE: September 27, 1985

ASSIGNEE-AT-ISSUE: FUJITSU LTD

PUB-TYPE: April 4, 1987 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#20

IPC ADDL CL: G 06K009#0

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To prevent the drop of a contrast of a fingerprint image by providing a reflection preventing means on the end face of a transparent plate.

CONSTITUTION: An uneven surface information detecting device is provided with a transparent plate 10 against which an uneven surface 14 to be detected is pressed, a light source 11 for illuminating this uneven surface 14, an optical element 12 for leading out the light which is repeating a total reflection in the transparent plate 10, to the outside by breaking down its total reflecting condition, and an image pickup device 13 for detecting the beam which has been led out to the outside. As a reflection preventing means of the end face of the transparent plate 10, its end face is formed to an inclined surface 10a. The greater part of an unnecessary reflected light 15 from the uneven surface 14 to be detected is emitted in the air through the incline surface 10a.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-74172

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月4日

G 06 K 9/20  
9/008419-5B  
A-6972-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 凹凸面情報検出装置

⑯ 特 願 昭60-212563

⑰ 出 願 昭60(1985)9月27日

⑱ 発 明 者	江 口 伸	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	井 垣 誠 吾	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	矢 作 裕 紀	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	山 岸 文 雄	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	池 田 弘 之	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	稲 垣 雄 史	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 出 願 人	富士通株式会社	川崎市中原区上小田中1015番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 青 木 朗	外3名	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

凹凸面情報検出装置

## 2. 特許請求の範囲

検出すべき凹凸面(14)を圧接する透明平板(10)と、該凹凸面(14)を照明する光源(11)と、透明平板(10)中を全反射を繰り返している光を、その全反射条件を崩すことで外部に導出する光学素子(12)と、外部に導出された光を検知する撮像装置(13)とを具備する凹凸面情報検出装置において、

上記透明平板(10)の端面に反射防止手段を設けたことを特徴とする凹凸面情報検出装置。

2. 上記透明平板(10)端面の反射防止手段として端面を斜に切断したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の凹凸面情報検出装置。

3. 上記透明平板(10)端面の反射防止手段として端面に無反射膜(16)を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の凹凸面情報検出装置。

4. 上記透明平板(10)端面の反射防止手段として端面をすりガラス状(17)に処理したことを特徴

とする特許請求の範囲第1項記載の凹凸面情報検出装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(概 要)

凹凸面情報検出装置であって、全反射によって凹凸面情報を伝播する透明平板の端面に反射防止手段を設けることにより、端面からの反射によるS/N比の低下を防止可能とする。

(産業上の利用分野)

本発明は指紋等を検出する凹凸面情報検出装置に関するもので、さらに詳しく言えば透明平板の端面の反射防止を行なってコントラストの良好な像が得られる凹凸面情報検出装置に関するものである。

最近、高度情報化社会の進展に伴い情報処理システムのセキュリティに関する諸技術が発達している。例えばコンピュータルームへの入室管理に、従来のIDカードに代って指紋などを利用した個人照合システムが導入され始めている。

## 〔従来の技術〕

指紋などの個人情報入力手段としては、従来第5図に示すような凹凸面情報検出装置が開発されている。これはガラス板等を用いた透明平板1、光源2、ホログラム等の光学素子3、撮像装置4等から構成されており、その作用は、透明平板1の下方から、該透明平板1に押圧した指5を光源2により照明すると、指紋の凹部から反射した光は空気層を通るため透明平板1内では全反射条件とならず全部外部へ出射する。一方、指紋の凸部から乱反射した光のうち全反射条件で反射した光6は透明平板1内を全反射を繰返して右方に伝播し、透明平板1の右端に設けられた光学素子3で全反射条件を崩されて外部へ出射する。この光を撮像装置4が受け即時に指紋を検出することができるようになっている。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来の凹凸面情報検出装置では、情報検出に必要な全反射光6の外に透明平板1の端面1a

(3)

を経て伝播される不必要な光を除去することによりS/N比の低下を防止できコントラストの良好な凹凸面情報を得ることが可能となる。

## 〔実施例〕

第1図に本発明の第1の実施例を示す。

本実施例は、透明平板10と、光源11と、ホログラム等の光学素子12と、撮像装置13とを具備することは第5図で説明した従来例と同様であり、本実施例の要点は透明平板10の端面の反射防止手段として、その端面を斜面10aに形成したことである。

このように構成された本実施例は、検出すべき凹凸面14からの不要な全反射光15が斜面10aでその全反射条件を崩され、その大部分は空中に出射される。従って反射光15は減少し、S/N比は向上する。このためコントラストの良好な凹凸面情報が得られる。

第2図は本発明の第2の実施例を示す図である。同図において第1図と同一部分は同一符号を付し

(5)

で反射した不要な全反射光7が右方に伝播し、得られた指紋像のコントラストを低下するという欠点があった。

本発明はこのような点に鑑みて案出されたもので、透明平板の端面反射によるコントラストの低下を防止した凹凸面情報検出装置を提供することを目的としている。

## 〔問題点を解決するための手段〕

このため本発明においては、検出すべき凹凸面14を圧接する透明平板10と、該凹凸面14を照明する光源11と、透明平板10中を全反射を繰返している光を、その全反射条件を崩すことで外部に導出する光学素子12と、外部に導出された光を検知する撮像装置13とを具備する凹凸面情報検出装置において、前記透明平板10の端面に反射防止手段を設けたことを特徴としている。

## 〔作用〕

透明平板の端面に反射防止手段を設け、端面を

(4)

て示した。

本実施例が前実施例と異なるところは、透明平板10の端面を斜面とする代りに無反射膜16を設けたことである。

本実施例の作用効果はノイズ光を無反射膜16により吸収することによりS/N比の低下が防止できる。

第3図は本発明の第3の実施例を示す図である。同図において第1図と同一部分は同一符号を付して示した。

本実施例が第1の実施例と異なるところは、透明平板10の端面を斜面とする代りに端面をすりガラス状17としたことである。

本実施例によれば、端面に到達した光は乱反射されることによりノイズ光として再び透明平板中を伝播していく光量は減少しS/N比の低下が防止できる。

なお第1乃至第3の実施例においては透明平板10はその端面が直線の場合で説明したが、第4図の如く円板状であっても差支えない。図は円板

(6)

状の透明平板10の外周面を斜面とした例である。

#### (発明の効果)

以上述べてきたように、本発明によれば、透明平板の端面に反射防止手段を設ける極めて簡易な構成で凹凸面情報検出装置のS/N比を向上でき、実用的には極めて有用である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示す図、

第2図は本発明の第2の実施例を示す図、

第3図は本発明の第3の実施例を示す図、

第4図は本発明の第4の実施例を示す図、

第5図は従来の凹凸面情報検出装置を示す図である。

第1図乃至第4図において、

10は透明平板、

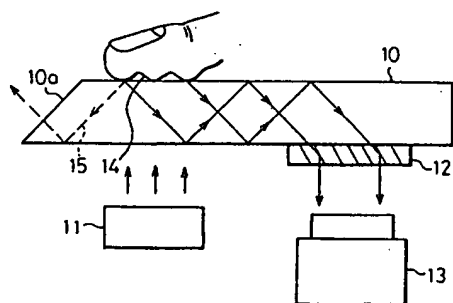
11は光源、

12は光学素子、

13は撮像装置、

14は凹凸面、

(7)



本発明の第1の実施例を示す図

第1図

10 … 透明平板  
11 … 光源  
12 … 光学素子  
13 … 撮像装置  
14 … 凹凸面

15は反射光、

16は無反射膜、

17はすりガラス状処理である。

特許出願人

富士通株式会社

特許出願代理人

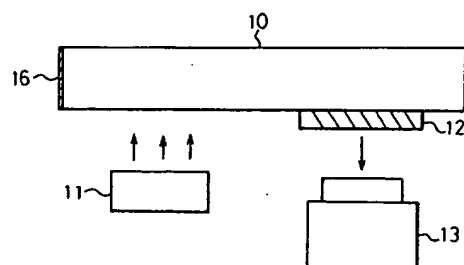
弁理士 青木 朗

弁理士 西 館 和 之

弁理士 内 田 幸 男

弁理士 山 口 昭 之

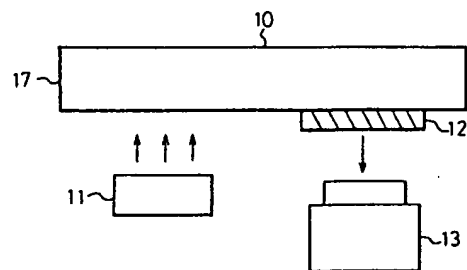
(8)



本発明の第2の実施例を示す図

第2図

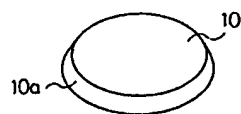
10 … 透明平板  
11 … 光源  
12 … 光学素子  
13 … 撮像装置  
16 … 無反射膜



本発明の第3の実施例を示す図

第3図

10 … 透明平板  
11 … 光源  
12 … 光学素子  
13 … 撮像装置  
17 … すりガラス

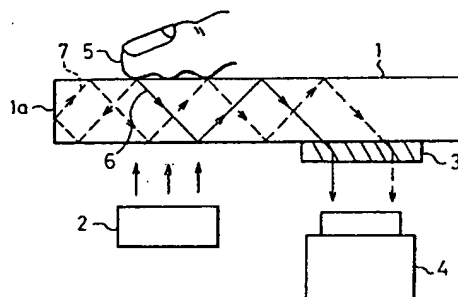


本発明の第4の実施例を示す図

第4図

10 … 透明平板

10a … 斜面



従来の凹凸面情報検出装置を示す図

第5図

1 … 透明平板

2 … 光源

3 … 光学素子

4 … 撮像装置

5 … 指

6 … 凸部からの全反射光

7 … 凸部からの不要な全反射光